

Title	多項式ノ既約性ニ就テ（追加）
Author(s)	龍澤，周雄
Citation	全国紙上数学談話会. 67 p.17-p.18
Issue Date	1935-11-22
oaire:version	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/74197">https://doi.org/10.18910/74197</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

# 275. 多項式ノ既約性=就テ(追加)

龍澤周雄(東大學生)

多項式

$$f(x) = a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n \dots \dots \dots (1)$$

= 於テ

$$|a_n| > |a_0| + \dots + |a_{n-1}| \dots \dots \dots (2)$$

ナル條件アルハ  $f(x) = 0$  ノ根ハスベテ單位円ノ外部=アル  
カテ  $a_n$  が素数ナラバ確カ = (1) ハ既約=ナル。若シ  $a_0, \dots$   
 $\dots a_{n-1}$  ノ最大公約數が 1 ナレバ次ノ様=ナル。

定理.  $a_0, a_1, \dots a_{n-1}$  が共通因子ヲ有スルトキ

$$\sqrt{3} |a_n| > |a_0| + \dots + |a_{n-1}| \dots \dots \dots (3)$$

$$a_n = p^m \quad (p \text{ 素数}) \quad (a_{n+1}, a_n) = 1$$

ナラバ (1) ハ既約=ナル。

証明. (1) が可約トシテ

$$a_0 x^n + \dots + a_n = (b_0 x^m + \dots + b_m)(c_0 x^l + \dots + c_l)$$

トスレバ

$$a_0 = b_0 c_0 \dots \dots \dots (4)$$

$$a_1 = b_0 c_1 + b_1 c_0 \dots \dots \dots (5)$$

-----

-----

$a_0, \dots, a_{n-1}$  の共通因子ヲ  $g$  トスル。然ルトキ  $b_0, c_0$  ノ何  
 レモ  $1$  = ナルコトハナイ。例ヘバ  $b_0 = 1$  トスレバ (4) ヨリ  
 $g/c_0$ , (5) ヨリ  $g/c_1$  ----- トナツテ スベテノ  $C$  ガ  $g$  デ  
 ワレルコト = ナルガ、ソレハ  $g \nmid a_n =$  反スル。  
 然ラバ

$$\left| \frac{b_m}{b_0} \right| \geq \left| \frac{b_m}{\frac{a_0}{2}} \right| \quad \left| \frac{c_\ell}{c_0} \right| \geq \left| \frac{c_\ell}{\frac{a_0}{2}} \right| \dots\dots\dots (6)$$

サテ  $f(x) = 0$  ノ根ヲ如何様ニトツテ ソノ絶対値ノ積ヲツク  
 ルモ

$$\frac{\sqrt{|a_0|^2 + \dots\dots\dots + |a_n|^2}}{|a_0|} \dots\dots\dots (7)$$

ヲ超エナイ (「高橋氏ノ定理ニ就テ」参考)

今  $a_n = p^m$  ( $a_{n-1}, a_n$ ) =  $1$  ナル関係アル故  $b_m, c_\ell$   
 ノ一方ガ  $p^m$ , 他方ガ  $1$  トナル。ソノ  $p_m = a_n =$  ナル方ヲ  
 トツテ (6), (7) ヲ考ヘ = イレバ

$$\frac{\sqrt{|a_0|^2 + \dots\dots\dots + |a_n|^2}}{|a_0|} \geq \frac{2|a_n|}{|a_0|}$$

故ニ

$$2|a_n| > \sqrt{|a_0|^2 + \dots\dots\dots + |a_n|^2} \dots\dots\dots (8)$$

ナラバ (1) ハ既約ニナル筈デアル。(3) カラ (8) ガ導ケルコ  
 トハ明カデアル。